

Sojasortenversuch 2021

Einleitung

Soja als Leguminose ist für den Ökolandbau interessant, gerade auch im Zuge der Diskussion um die 100 % Ökofütterung, gentechnikfreie Partien und der in 2013 gestarteten Eiweißpflanzenstrategie der Bundesregierung. Öko-Sojabohnen lassen sich daher derzeit gut vermarkten (Futtersoja ca. 75-80 €/dt) und bringen gute Deckungsbeiträge: Bei 25 dt/ha Ertrag errechnete M. Mücke von der LWK Niedersachsen eine DB von 1.200 €/ha. Die Sojabohne ist allerdings schwer anzubauen, da sie eine sehr wärmeliebende, unkrautintensive und aufgrund des tiefen Hülsenansatzes schwer zu dreschende Kultur ist. Gerade der späte Drusch im Oktober/November macht sie für viele Standorte ungeeignet. Daher werden Sorten gesucht, die möglichst früh zu dreschen sind. Die Landwirtschaftskammer NRW führt schon seit 2000 Öko-Sojasortenversuche durch.

Material und Methoden

Auf einem Standort in Nordrhein-Westfalen (Stommeln, lehmiger Schluff, Ackerzahl 75, Tab. 1) wurden 2021 in einem Landessortenversuch 14 verschiedene Sojabohnensorten (Tab. 2) in einer einfaktoriellen, vollständig randomisierten Blockanlage mit vier Wiederholungen auf ihre Eignung für den Anbau im ökologischen Landbau geprüft. Im ABG 3 liegt darüber hinaus ein weiterer Standort in Hessen (Universität Gießen, Gladbacher Hof, schluffiger Lehm, Ackerzahl 74) vor, deren Daten hier teilweise mit dargestellt werden dürfen. Um ein besseres Bild der Sorten zu bekommen, wurden zwei weitere Standorte aus Niedersachsen hinzugenommen, wobei allerdings nur Werte aus Osnabrück vorliegen, Dannenberg war nicht auswertbar (ABG 2). Die Aussaat erfolgte an den Standorten Anfang Mai. Geerntet wurden die Sojabohnen Ende September bis Mitte Oktober.

Parameter

Folgende Parameter sollten untersucht werden: Pflanzenentwicklung, -gesundheit, Schädlingsbefall, Nährstoffversorgung, Abreife, Lager, Hülsenansatz, Ertrag, TKM, Protein- und Ölgehalt.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 1: Standort- und Versuchsdaten des Standorts in NRW (ABG 3 „Lehmige Standorte West“)

| Bundesland | NRW |
|-----------------------------|------------------|
| Versuchsort | Stommeln |
| Landkreis | Rhein-Erft-Kreis |
| Höhe NN | 60 |
| NS (JM in mm) | 660 |
| T (JM in °C) | 10 |
| Bodenart | uL |
| Ackerzahl | 75 |
| Vorfrucht | |
| Vor-Vorfrucht | |
| org. Düngung | |
| Saatstärke K/m ² | |
| Saattermin | 10.05.2021 |
| Erntetermin | |
| Datum | |
| Nmin (kg/ha) 0-90 cm | 88 |
| pH-Wert | 5,1 |
| P mg/100 g | 7 |
| K mg/100 g | 8 |
| Mg mg/100 g | 6 |

Tab. 2: Geprüfte Sorten im Öko-Sojasortenversuch in Stommeln NRW 2021

| Nr. | Sorte | Reife- gruppe | BSA- Kennr. | Zulassung | Züchter |
|-----|--------------------|------------------|----------------|---------------------|--------------------------------------|
| 1 | Merlin* | 000/2 | SJ 00074 | 1997 (A); 2013 (LT) | Saatbau Linz |
| 2 | GL Melanie | 000/2 | SJ 00211 | 2016 (A) | SZ Gleisdorf/ IG Pflanzenzucht |
| 3 | Marquise | 000/3 | SJ 00231 | | ACW/DSP / Deutsche Saatgut |
| 4 | Aurelina | 000/3 | SJ 00229 | 2018 (EU) | Saatbau Linz / IG Pflanzenzucht |
| 5 | ES Favor | 000 | SJ 00235 | 2017 | Euralis |
| 6 | RGT Sphinx | 000 | SJ 00242 | 2019 | RAGT |
| 7 | ES Comandor* | 000/3-4 | SJ 00184 | 2016 (EU) | Euralis |
| 8 | Amarok* | 000/4 | SJ 00150 | 2014 | Intersaatzucht GmbH & Co. KG / BayWa |
| 9 | Acardia | 000/4 | RAW2739 | 2018 (EU) | Probsdorfer Saatgut / Saaten Union |
| 10 | Nessie (PZO)* | 000/2 | SJ 00205 | 2020 | IG Pflanzenzucht |
| 11 | Simocine SZS* | 000/3? | SJ 00200 | 2020 | Deutsche Saatgut |
| 12 | Tofina (Taifun 3)* | 000/3 | SJ 00175 | 2020 | Life Food GmbH (Taifun-Tofu) |
| 13 | Abaca | 000/3 | SJ 00244 | 2019 | Probsdorfer Saatgut |
| 14 | Achillea | 000/4 | SJ 00233 | 2019 (EU) | Saatenunion |

*Sorten des Standardmittels 2021: Merlin, ES Comandor, Amarok, Nessie PZO, Simocine SZS, Tofina (Taifun 3)

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Ergebnisse

Ertragsleistungen der Standorte und Sorten

Am Standort Stommeln lagen die Erträge der Sojabohnen in 2021 bei guten 40,0 dt/ha im Versuchsmittel bzw. 39,9 dt/ha im Mittel der Standardsorten (Tab. 3 & Abb. 1) und lag damit 22,1-23,2 dt/ha höher als in 2020. Am Gladbacherhof und in Osnabrück konnten 2021 ebenfalls gute Erträge erzielt werden (39,1 und 33,6 dt/ha im Mittel der Standardsorten). Der Standort in Dannenberg war nicht auswertbar. Ertraglich über dem Durchschnitt liegen die Sorten GL Melanie (106 % Relativertrag, Tab. 4), Marquise (105 %), Aurelina (102 %), RGT Sphinx (107 %), ES Comandor (108 %), Amarok (105 %), Arcardia (114 %), Nessi PZO (107 %), Abaca (102 %) und Archillea (108 %).

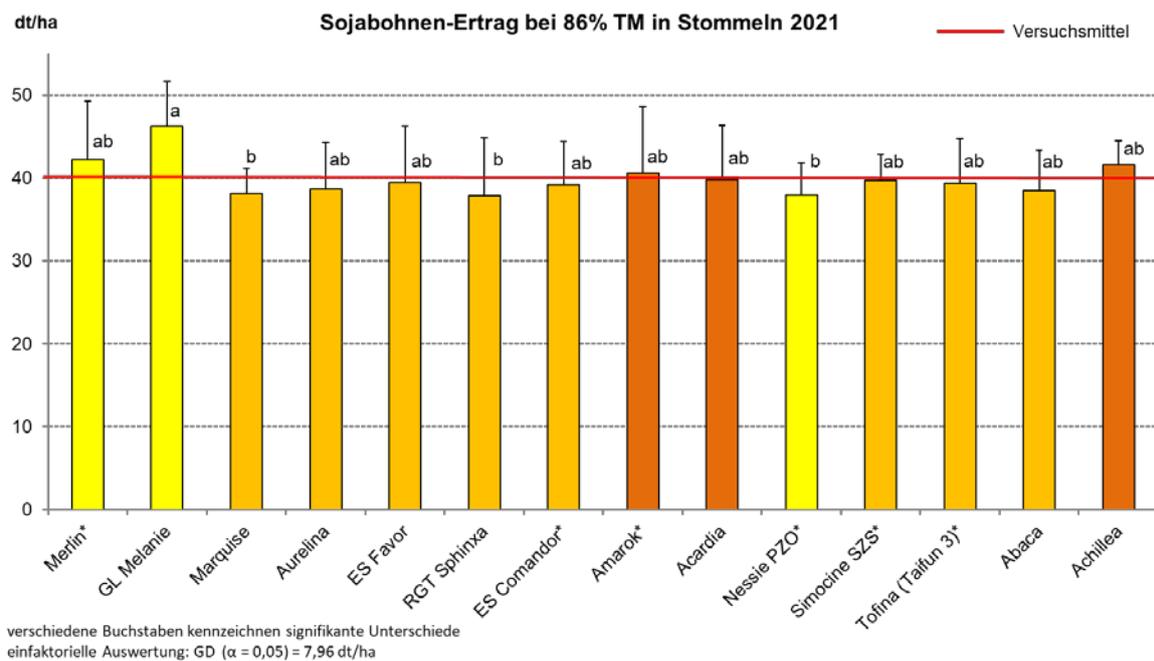


Abb. 1: Kornertrag der Sojabohnensorten am Standort Stommeln NRW 2021

Qualitätsleistungen der Standorte und Sorten

Proteingehalte

Die Proteingehalte lagen an den Standorten und Jahren zwischen 34,6 und 45,6 % (Tab. 5). Für den Lebensmittelbereich sollten die Sorten Wert über 40 % (Sojamilchprodukte) bzw. über 43 % (Tofu-Produktion) erreichen. Von den geprüften Sorten hatten Simocine SZS, Tofina (Taifun 3), Abaca und Achillea höhere Proteingehalte v.a. durch das Jahr 2021.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tausendkornmasse

Hohe Tausendkornmassen ergeben bessere Ausbeuten im Lebensmittelbereich und die erwünschte hellere Farbe v.a. bei Tofu-Produkten. Ein überdurchschnittliches TKG wurde bei den Sorten RGT Sphinx (212 g) Tofina (Taifun 3, 221 g), Ab-aca (241 g) und Achillea (261 g) im Mittel der Jahre und Standorte festgestellt (Tab. 6).

Wassergehalte zur Ernte

Zu hohe Feuchtigkeitswerte im Korn des Ernteprodukts zeigen, dass die Sorte noch nicht vollständig abgereift war, obwohl die Erntetermine bis Mitte Oktober lagen. Diese Sorten müssten dann aufwändig nachgetrocknet werden und eignen sich nicht mehr für einen Anbau in West bis Norddeutschland. Die Wassergehalte waren bei den Sorten ES Favor (12,0 %), Abaca (14,1 %) und Achillea (14,8 %) erhöht (Tab. 7).

Unterster Hülsenansatz

Der unterste Hülsenansatz ist für die Beerntung wichtig, um die Verluste am Schneidwerk möglichst gering zu halten. Tofina (Taifun 3) ist hier mit im Mittel 17,2 cm beste Sorte gefolgt von Arcadia mit 17,1 cm (Tab. 8).

Pflanzenlänge & Lager

Die Pflanzen waren und in den verschiedenen Jahren an den Standorten im Mittel zwischen 65 cm (Stommeln 2020) und 132 cm gewachsen (Gladbacherhof 2021, Tab. 9). Längste Sorten waren Abaca (119 cm) und Achillea (119 cm), kürzeste Sorte Merlin (90 cm). Lager trat in 2021 in NRW und Hessen nicht auf.

Darstellung der Sorten anhand der letzten drei Jahre in den Öko-LSVs der ABGs

Merlin (Züchter Saatbau Linz, Zulassung 1997 CDN): frühe Sorte (000/2), langjährig geprüft, etwas unterdurchschnittliche Erträge (97 %) und Proteingehalte (39,9 %), sicherer Ertrag, unterster Hülsenansatz etwas besser, gute Massebildung, Empfehlung als Einstiegssorte für Erstanbauer und auf Grenzstandorten, geringer TKG (3), mittlere Wuchshöhe und Lagerneigung, Nabel dunkelbraun

GL Melanie (Züchter SZ Gleisdorf, Zulassung 2016 A): frühe Sorte (000/2), hohe Ertrag (106 %), mittlere-geringer Proteingehalte (40,6 %), geringe Pflanzenlänge, anbauwürdig

Marquise (Züchter ACW/DSP / Deutsche Saatgut): frühe Sorte (000/3), gute Erträge (105 %), mittlere Proteingehalte (41,2 %), gute Abreife, trockenes Korn, unterster Hülsenansatz hoch, mittleres TKG, mittlere Pflanzenlänge, dreijährig geprüft

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Aurelina (Züchter Saatbau Linz): frühe Sorte (000/3), mittlere Erträge (102 %), mittlere Proteingehalte (41,5 %), mittleres TKG, mittlere Pflanzenlänge, dreijährig geprüft

ES Favor (Züchter Euralis): frühe Sorte (000), geringere-mittlere Erträge (99 %), geringere Proteingehalte (40,4 %), etwas feuchter im Korn, geringeres TKG, sehr kurz, dreijährig geprüft

*RGT Sphinx*a (Züchter RAGT): frühe Sorte (000), gute Erträge (107 %), mittlere Proteingehalte (42,5 %), höheres TKG, dreijährig geprüft

ES Comandor (Züchter Euralis, Zulassung 2016 in D): frühe Sorte (000/3), sehr gute Erträge (108 %), mittlere Proteingehalt (41,6 %), anbauwürdig

Amarok (Intersaat-zucht GmbH, Zulassung 2014): frühe Sorte, etwas später (000/4), gute Ertrag (105 %), mittlere Proteingehalte (42,0 %), mittlerer unterster Hülsenansatz, etwas länger im Wuchs und höher in der Massebildung, mehrjährig geprüft, anbauwürdig

Acardia (Züchter Probsdorfer Saat-zucht): frühe Sorte, etwas später (000/4), sehr gute Ertrag (114 %), geringe Proteingehalt (37,9 %), höherer unterster Hülsenansatz, höhere Pflanzenlänge, dreijährig geprüft

Nessi PZO (Züchter IG Pflanzenzucht): frühe Sorte (000/2), gute Ertrag (107 %), geringerer Proteingehalt (41,7 %), geringere TKM, höherer unterster Hülsenansatz, mittlere Pflanzenlänge, erst zweijährig geprüft

Simocine SZS (Züchter Deutsche Saatgut): frühe Sorte (000/3), geringerer Ertrag (91 %), bessere Proteingehalte (45,5 %), niedrigerer unterster Hülsenansatz, mittlere Pflanzenlänge, erst zweijährig geprüft

Tofina (Stamm Taifun 3, Züchter Life Food GmbH – Taifun-Tofu), neuere Züchtung für nördlichere Anbauggebiete in Deutschland (000/3), mittlere Erträge (95 %), mittlere-gute Proteingehalte (44,1 %), unterste Hülsenansatz mittel-höher, mittellang, gute Massebildung, hohe TKM

Abaca (Probsdorfer Saat-zucht, 2019) neuere Sorte, früh 000/3, mittlere Ertrag (102 %), gute Proteingehalt (106 %), erst einjährig geprüft

Achillea (Saatenunion, 2019 EU), neuere Sorte, früh-mittelfrüh 000/4, gute Ertrag (108 %), gute Proteingehalt (45,5 %), erst einjährig geprüft

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

weitere Sorten (nicht mehr in Prüfung, aber noch weiterhin empfohlen)

Abelina (Züchter Saatbau Linz, Zulassung 2014 A): frühe Sorte, etwas schneller (000/2), gute Erträge (102 %), geringere Proteingehalte (41,0 %), unterster Hülsenansatz etwas höher, Nabel dunkelbraun, etwas höher im Wuchs (6) und mehr Lagerneigung (6), mittlere TKG (4)

Amadea (Züchter Saatbau Linz, Zulassung 2015 Österreich), frühe Sorte, etwas später (000/4), höhere Erträge (112 %), geringere Proteingehalte (40,7 %), Nabel gelb, lange Wuchs, mittlere Lagerneigung, rasche Jugendentwicklung, geringer Kornausfall/Hülsenfest, unterster Hülsenansatz etwas höher

Herta PZO (Züchter Raiffeisen Ware Austria AG, Zulassung 2013 A): frühe Sorte, etwa später (000/4), mittlere Erträge (102 %), bessere Proteinwerte (44,4 %), unterster Hülsenansatz höher, länger im Wuchs, bessere Massebildung, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, evtl. für beste Lagen NRW

Obelix (Züchter ACW= Agroscope / DSP = Delley Samen und Pflanzen AG, Zulassung 2014 CH): neue frühe Sorte, schneller (000/2), gute Erträge (105 %) und bessere Proteingehalte (41,8 %), hohe TKM, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, gute Massebildung, Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

Gallec (Züchter Delley Samen und Pflanzen AG, Zulassung 2003 A): frühe Sorte, etwas schneller (000/2), langjährig geprüft, mittlere Ertrag (99 %), bessere Proteinwerte (41,1 %), hohe TKM, mittellang, standfest, mittlere Massebildung, Empfehlung für Grenzstandorte in NRW

Sultana (Züchter RAGT Saaten, Zulassung 2009 F): frühe Sorte, etwas später (000/3), langjährig geprüft, mittlere Erträge (101 %) und Proteingehalte (42,0 %), geringere Wuchs (4), damit weniger Lager (3), höhere TKG (7), Empfehlung für bessere Lagen in NRW

Amandine (Züchter ACW/DSP, Zulassung 2012 CH), frühe Sorte, aber später als Merlin (000/3), durchschnittliche Erträge (96 %) und Proteingehalte (42,2 %), Nabel gelb, hohe Pflanzenlänge (6) (gute Bedeckung, aber Lagergefahr höher), unterster Hülsenansatz etwas höher, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

Lissabon (Züchter Saatbau Linz, Zulassung 2008 A): frühe Sorte (000/3), hohe Ertrag (107 %), mittlere Proteinwerte (39,4 %), hohe TKM, mittelhoch, standfest, mittlere Massebildung, Empfehlung für bessere Lagen in NRW möglich

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Solena (Züchter RAGT, Zulassung 2012 F & A): frühe Sorte, dabei aber später in der Gruppe (000/4), langjährig geprüft, sehr gute Erträge (116 %), gute Proteinwerte (40,4 %), höherer unterster Hülsenansatz, kürzer, standfester, Empfehlung für beste Lagen in NRW

Protibus (Züchter ACW/DSP, Zulassung 2015 A): frühe Sorte (000/3), etwas unterdurchschnittlicher Ertrag (93 %), hohe Proteingehalte (Ø 43,9 % bis max. 49,0 %), geringere TKM, geringerer unterster Hülsenansatz, kürzer, standfest, für günstigere Standorte, evtl. für Lebensmittelbereich

Tourmaline (Züchter ACW/DSP, Zulassung 2013 A): neuere Sorte, in der frühen Reifegruppe eher später (000/4), hohe Erträge (103 %), geringere Proteingehalte (40,3 %), eher höher im Bestand (gute Bedeckung, Lagergefahr) und gute Massebildung, kann u.U. noch zu feucht beim Drusch sein, in besten Lagen NRWs anbauwürdig

Fazit

Langjährig geprüfte, ertraglich im Mittelfeld liegende Sorten wie Merlin werden für ungünstigere Lagen empfohlen. Auf besten Lagen kann Amarak angebaut werden. Zum Ausprobieren eignen sich GL Melanie, Marquise, RGT Sphinx, Arcardia und ES Comandor - alles Futtersorten mit gutem Ertrag (Tab. 10). Tofina ist derzeit hier im Sortiment die einzige Sorte mit höheren Proteingehalten (sicher über 40 %)

Weitere Sorten vormals empfohlene Sorten, die nicht mehr bei uns in der Prüfung sind, können auch weiterhin angebaut werden.

Für NRW kommen grundsätzlich nur sehr frühe Reifegruppen 0000 und 000 in Betracht. Innerhalb der Reifegruppe 000 unterscheidet die beschreibende Sortenliste aus Österreich schnellere Sorten (Reifegruppe 1) bis hin zu langsameren Sorten (Reifegruppe 4). Die Vierfach-Nullsorten erbringen i.d.R. in unseren Breiten nicht den erwünschten Ertrag. Bei den Dreifach-Nullsorten ergeben sich folgende Empfehlungen für NRW (Abb. 2):

1. **Grenzstandorte** wie z.B. das Münsterland (Reifegruppe 2): hier passen die Sorten mit einer schnellen Jugendentwicklung und sicherer Abreife gut. Hier ist weiterhin Merlin Sorte der Wahl, auch Gallec zeigt ähnlich gute Entwicklungen in der Jugend. Neue vielversprechende Sorten sind Abelina und Obelix.
2. **Bessere Lagen** wie z.B. der Niederrhein (Reifegruppe 3): Sultana Sorte der Wahl, ansonsten möglich: Merlin, Gallec, Abelina, Lissabon oder Obelix. Als Qualitätssorte könnte Protibus in Betracht gezogen werden (Proteingehalt >44 %),

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

sollte aber in besten Lagen angebaut werden um das genetische Potential auch ausschöpfen zu können und diese Qualitäten zu erreichen.

3. **Beste Lagen** wie z.B. Köln- Aachener Bucht (Reifegruppe 4): Solena Sorte der Wahl, Tourmaline (hoher Ertrag) ebenfalls anbauwürdig, wie auch Sultana und Pro-tibus (Qualität). Herta PZO, Amadea und Amarak könnte ebenfalls hier anbau würdig sein.

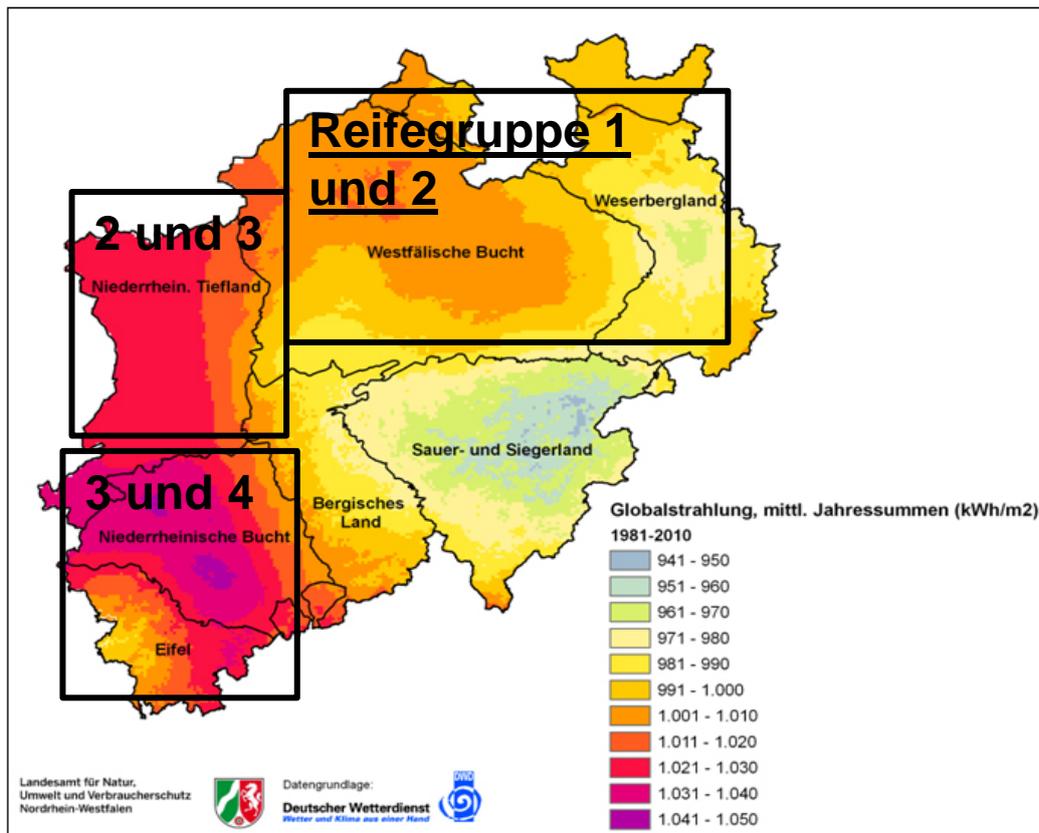


Abb. 2: Empfehlungen der Reifegruppen innerhalb der frühen Sojasortengruppe (000) für NRW

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 3: Kornertrag (86 % TM) dt/ha der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2018-21

| Kornertrag (86 % TM) dt/ha | | | ABG 3 "Lehmige Standorte West" | | | | | | | | ABG 2 "Sandstandorte Nord-West" | | | | | | | | Mittel 2018-2021 | | Anzahl Ver- suche | | |
|----------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|------|-------------|------|------|-------------|------------------|------|----------------------|-----|----|
| | | | Nordrhein-Westfalen | | | | Hessen | | | | Niedersachsen | | | | | | | | | | | | |
| Nr. | Sorte | Reife- gruppe | Stommeln | | | | Gladbacher Hof | | | | Klein-Süstedt | | Dannenberg | | Osnabrück | | | | dt/ha | % | | | |
| | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | | | | | |
| 1 | Merlin* | 000/2 | 26,8 | 20,4 | 15,6 | 42,2 | 26,1 | 39,3 | 34,1 | 39,7 | Versuch nicht auswertbar | Versuch nicht auswertbar | 28,9 | | 28,1 | | | | 31,9 | 30,3 | 97 | 11 | |
| 2 | GL Melanie | 000/2 | 30,4 | 24,8 | 17,1 | 46,2 | 28,5 | 43,3 | 37,9 | 40,6 | | | - | | 28,3 | | | | | - | 33,0 | 106 | 9 |
| 3 | Marquise | 000/3 | - | 24,6 | 18,1 | 38,2 | - | 44,6 | 40,3 | 38,9 | | | - | | - | | | | | - | 34,1 | 105 | 6 |
| 4 | Aurelina | 000/3 | - | 23,9 | 16,0 | 38,6 | - | 44,3 | 39,0 | 41,4 | | | - | | - | | | | | - | 33,9 | 102 | 6 |
| 5 | ES Favor | 000 | - | 22,6 | 15,4 | 39,5 | - | 45,3 | 35,7 | 45,3 | | | - | | - | | | | | - | 34,0 | 99 | 6 |
| 6 | RGT Sphinx | 000 | - | 25,2 | 16,1 | 37,8 | - | 49,1 | 41,5 | 47,0 | | | - | | - | | | | | - | 36,1 | 107 | 6 |
| 7 | ES Comandor* | 000/3-4 | 29,4 | 29,0 | 18,4 | 39,2 | 28,4 | 44,8 | 37,2 | 42,8 | | | | | 28,0 | | 37,1 | | | 33,9 | 33,5 | 108 | 11 |
| 8 | Amarok* | 000/4 | 30,6 | 22,3 | 17,5 | 40,6 | 26,6 | 42,5 | 36,0 | 38,1 | | | | | 33,9 | | 37,0 | | | 33,9 | 32,6 | 105 | 11 |
| 9 | Acardia | 000/4 | - | 25,6 | 22,4 | 39,8 | - | 44,8 | 44,0 | 42,8 | | | | | - | | - | | | - | 36,6 | 114 | 6 |
| 10 | Nessie PZO* | 000/4 | - | - | 21,3 | 38,0 | - | - | 38,4 | 38,8 | | | | | 34,5 | | - | | | 33,3 | 34,0 | 107 | 6 |
| 11 | Simocine SZS* | 000/3? | - | - | 18,2 | 39,7 | - | - | 33,4 | 34,8 | | | | | 25,4 | | - | | | 24,9 | 29,4 | 91 | 6 |
| 12 | Tofina (Taifun 3)* | 000/3? | - | - | 17,5 | 39,4 | - | - | 34,6 | 40,3 | | | | | 26,0 | | - | | | 28,9 | 31,1 | 95 | 6 |
| 13 | Abaca | 000/3 | - | - | - | 38,5 | - | - | - | 41,8 | | | | | | | | | | - | 40,2 | 102 | 2 |
| 14 | Achillea | 000/4 | - | - | - | 41,6 | - | - | - | 43,4 | | | | | | | | | | - | 42,5 | 108 | 2 |
| Versuchsmittel | | | 28,8 | 24,2 | 17,8 | 39,9 | 27,5 | 43,5 | 37,4 | 41,8 | 26,1 | | 30,0 | | 30,8 | | | | 31,6 | | 7 | | |
| Standardmittel | | | 27,0 | 24,3 | 16,9 | 40,0 | 25,1 | 44,2 | 34,9 | 39,1 | 29,5 | | 29,5 | | 30,0 | | | 33,6 | | | | | |
| GD 5 % | | | 1,8 | 2,2 | 2,7 | 8,0 | | | 1,9 | 6,7 | | | | | 5,4 | | | | | | | | |

*Sorten des Standardmittels 2021: Merlin, ES Comandor, Amarok, Nessie PZO, Simocine SZS, Tofina (Taifun 3)

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 4: Relativer Kornertrag % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2018-21

| Relativer Kornertrag % | | | ABG 3 "Lehmige Standorte West" | | | | | | | | ABG 2 "Sandstandorte Nord-West" | | | | | | Mittel 2018-2021 | | Anzahl Ver- suche | |
|------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|------------------|------|----------------------|-------|
| | | | Nordrhein-Westfalen | | | | Hessen | | | | Niedersachsen | | | | | | | | | |
| Nr. | Sorte | Reife- gruppe | Stommeln | | | | Gladbacher Hof | | | | Klein-Süstedt | | Dannenberg | | Osnabrück | | | | | |
| | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | % | dt/ha |
| 1 | Merlin* | 000/2 | 99 | 84 | 93 | 106 | 104 | 98 | 91 | 102 | Versuch nicht auswertbar | Versuch nicht auswertbar | 98 | Versuch nicht auswertbar | 94 | Versuch nicht auswertbar | 95 | 97 | 30,3 | 11 |
| 2 | GL Melanie | 000/2 | 113 | 102 | 101 | 116 | 114 | 109 | 101 | 104 | | | - | | 94 | | - | 106 | 33,0 | 9 |
| 3 | Marquise | 000/3 | - | 101 | 108 | 96 | - | 115 | 108 | 100 | | | - | | - | | - | 105 | 34,1 | 6 |
| 4 | Aurelina | 000/3 | - | 98 | 95 | 97 | - | 112 | 104 | 106 | | | - | | - | | - | 102 | 33,9 | 6 |
| 5 | ES Favor | 000 | - | 93 | 91 | 99 | - | 102 | 95 | 116 | | | - | | - | | - | 99 | 34,0 | 6 |
| 6 | RGT Sphinx | 000/3-4 | - | 104 | 96 | 95 | - | 119 | 111 | 120 | | | - | | - | | - | 107 | 36,1 | 6 |
| 7 | ES Comandor* | 000/3-4 | 109 | 120 | 109 | 98 | 113 | 107 | 99 | 110 | | | 95 | | 124 | | 101 | 108 | 33,5 | 11 |
| 8 | Amarok* | 000/4 | 113 | 92 | 104 | 102 | 106 | 103 | 96 | 97 | | | 115 | | 123 | | 101 | 105 | 32,6 | 11 |
| 9 | Acardia | 000/4 | - | 106 | 133 | 100 | - | 118 | 118 | 110 | | | - | | - | | - | 114 | 36,6 | 6 |
| 10 | Nessie PZO* | 000/2 | - | - | 126 | 95 | - | - | 103 | 99 | | | 117 | | - | | 99 | 107 | 34,0 | 6 |
| 11 | Simocine SZS* | 000/3? | - | - | 108 | 100 | - | - | 89 | 89 | | | 86 | | - | | 74 | 91 | 29,4 | 6 |
| 12 | Tofina (Taifun 3)* | 000/3 | - | - | 104 | 99 | - | - | 93 | 103 | | | 88 | | - | | 86 | 95 | 31,1 | 6 |
| 13 | Abaca | 000/3 | - | - | - | 97 | - | - | - | 107 | | | - | | - | | - | 102 | 40,2 | 2 |
| 14 | Achillea | 000/4 | - | - | - | 104 | - | - | - | 111 | | | - | | - | | - | 108 | 42,5 | 2 |
| Versuchsmittel | | | 28,8 | 24,2 | 17,8 | 39,9 | 27,5 | 43,5 | 37,4 | 41,8 | | | 30,0 | | 30,8 | | 31,5 | 32,1 | 31,6 | 7 |
| Standardmittel | | | 27,0 | 24,3 | 16,9 | 40,1 | 25,1 | 44,2 | 34,9 | 39,1 | | | 29,5 | | 30,0 | | 33,6 | 31,3 | 31,2 | |
| GD 5 % | | | 6,4 | 9,1 | | 18,8 | | | | 5,1 | | | 10,0 | | 17,8 | | | | | |

*Sorten des Standardmittels 2021: Merlin, ES Comandor, Amarok, Nessie PZO, Simocine SZS, Tofina (Taifun 3)

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 5: Rohproteingehalte % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" und ABG 2 „Sandstandorte Nord-West“ 2018-21

| Rohproteingehalte % in TM | | | ABG 3 "Lehmige Standorte West" | | | | | | | | ABG 2 "Sandstandorte Nord-West" | | | | | | | | Mittel 2018-2021 | Anzahl Versuche |
|---------------------------|-------------------|------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------|------|-------------------|------|-------------|-------------|------|-------------|---------------------|--------------------|
| | | | Nordrhein-Westfalen | | | | Hessen | | | | Niedersachsen | | | | | | | | | |
| Nr. | Sorte | Reife- gruppe | Stommeln | | | | Glabbacher Hof | | | | Klein-Süstedt | | Dannen- berg** | | Osnabrück | | | | % | |
| | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | | |
| 1 | Merlin | 000/2 | 38,0 | 37,4 | 40,8 | 43,3 | 41,4 | 37,8 | 32,0 | 42,3 | | | 44,4 | | 39,0 | | | 42,7 | 39,9 | 11 |
| 2 | GL Melanie | 000/2 | 39,3 | 39,3 | 43,4 | 42,9 | 43,6 | 39,4 | 32,8 | 42,9 | | | - | | 41,8 | | | - | 40,6 | 9 |
| 3 | Marquise | 000/3 | - | 40,3 | 42,4 | 43,2 | - | 41,9 | 35,6 | 44,1 | | | - | | - | | | - | 41,2 | 6 |
| 4 | Aurelina | 000/3 | - | 40,4 | 44,8 | 43,5 | - | 42,6 | 36,0 | | | | - | | - | | | - | 41,5 | 5 |
| 5 | ES Favor | 000 | - | 37,2 | 41,3 | 43,6 | - | 41,4 | 34,9 | 43,9 | | | - | | - | | | - | 40,4 | 6 |
| 6 | RGT Sphinx | 000 | - | 41,8 | 44,1 | 43,5 | - | 43,5 | 36,9 | 45,5 | | | - | | - | | | - | 42,5 | 6 |
| 7 | ES Comandor | 000/3-4 | 39,9 | 38,6 | 41,9 | 43,4 | 44,1 | 40,7 | 33,6 | 43,7 | | | 45,1 | | 42,5 | | | 44,0 | 41,6 | 11 |
| 8 | Amarok | 000/4 | 39,9 | 38,6 | 42,4 | 45,8 | 42,8 | 41,6 | 34,3 | 44,6 | | | 44,1 | | 41,1 | | | 46,5 | 42,0 | 11 |
| 9 | Acardia | 000/4 | - | 35,2 | 37,6 | 43,2 | - | 38,1 | 30,4 | 42,6 | | | - | | - | | | - | 37,9 | 6 |
| 10 | Nessie PZO | 000/2 | - | - | 40,8 | 44,4 | - | - | 33,2 | 43,2 | | | 44,5 | | - | | | 44,2 | 41,7 | 6 |
| 11 | Simocine SZS | 000/3? | - | - | 45,4 | 43,1 | - | - | 36,8 | 48,9 | | | 46,8 | | - | | | 51,8 | 45,5 | 6 |
| 12 | Tofina (Taifun 3) | 000/3 | - | - | 44,3 | 45,1 | - | - | 35,6 | 46,9 | | | 44,8 | | - | | | 47,8 | 44,1 | 6 |
| 13 | Abaca | 000/3 | - | - | - | 48,9 | | | | 44,5 | | | - | | | | | - | 46,7 | 2 |
| 14 | Achillea | 000/4 | - | - | - | 45,2 | | | | 45,9 | | | - | | | | | - | 45,5 | 2 |
| Versuchsmittel | | | 39,7 | 39,4 | 42,6 | 44,2 | 43,4 | 41,2 | 34,6 | 44,5 | 40,6 | | 45,0 | | 41,0 | 41,0 | | 45,6 | 42,2 | 7 |

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 6: Tausendkornmasse g der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" 2018-21

| Tausendkornmasse g | | | ABG 3 "Lehmige Standorte West" | | | | | | | | Mittel 2018-2021 g | Anzahl Versuche |
|-----------------------|-------------------|---------|--------------------------------|------------|------------------|------------|------------|------------|------------|---------------|--------------------------|--------------------|
| | | | Nordrhein-Westfalen | | | | Hessen | | | | | |
| | | | Nr. | Sorte | Reife- gruppe | Stommeln | | | | Glabacher Hof | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | | | | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | | |
| 1 | Merlin | 000/2 | 170 | 175 | 142 | 249 | 176 | 159 | 154 | 161 | 173 | 8 |
| 2 | GL Melanie | 000/2 | 182 | 177 | 160 | 258 | 203 | 201 | 179 | 220 | 197 | 8 |
| 3 | Marquise | 000/3 | - | 179 | 158 | 223 | - | 208 | 189 | 219 | 196 | 6 |
| 4 | Aurelina | 000/3 | - | 183 | 154 | 233 | - | 205 | 191 | 244 | 202 | 6 |
| 5 | ES Favor | 000 | - | 166 | 157 | 239 | - | 191 | 198 | 226 | 196 | 6 |
| 6 | RGT Sphinx | 000 | - | 188 | 174 | 270 | - | 211 | 194 | 237 | 212 | 6 |
| 7 | ES Comandor | 000/3-4 | 179 | 183 | 169 | 255 | 210 | 187 | 173 | 215 | 196 | 8 |
| 8 | Amarok | 000/4 | 176 | 152 | 149 | 253 | 187 | 165 | 176 | 193 | 181 | 8 |
| 9 | Acardia | 000/4 | - | 169 | 143 | 231 | - | 195 | 186 | 245 | 195 | 6 |
| 10 | Nessie PZO | 000/2 | - | - | 151 | 244 | - | - | 174 | 185 | 188 | 4 |
| 11 | Simocine SZS | 000/3? | - | - | 161 | 264 | - | - | 170 | 216 | 203 | 4 |
| 12 | Tofina (Taifun 3) | 000/3 | - | - | 177 | 260 | - | - | 201 | 247 | 221 | 4 |
| 13 | Abaca | 000/3 | - | - | - | 239 | - | - | - | 244 | 241 | 2 |
| 14 | Achillea | 000/4 | - | - | - | 272 | - | - | - | 250 | 261 | 2 |
| Versuchsmittel | | | 180 | 171 | 156 | 249 | 192 | 189 | 182 | 222 | 205 | 6 |

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 7: Wassergehalt zur Ernte % der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" 2018-21

| Wassergehalt zur Ernte % | | | ABG 3 "Lehmige Standorte West" | | | | | | | | Mittel 2018- 2021 % | Anzahl Ver- suche |
|--------------------------|-----------------------|---------|--------------------------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|------------|----------------|------------------------------|-------------------------|
| | | | Nordrhein-Westfalen | | | | Hessen | | | | | |
| | | | Nr. | Sorte | Reife- gruppe | Stommeln | | | | Gladbacher Hof | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | | | | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | | |
| 1 | Merlin | 000/2 | 9,6 | 17,1 | 8,2 | 14,3 | 10,8 | 11,6 | 9,5 | | 11,6 | 7 |
| 2 | GL Melanie | 000/2 | 9,9 | 12,0 | 8,9 | 15,1 | 10,6 | 9,9 | 8,7 | | 10,7 | 7 |
| 3 | Marquise | 000/3 | - | 10,2 | 8,5 | 15,5 | - | 10,6 | 8,4 | | 10,6 | 5 |
| 4 | Aurelina | 000/3 | - | 12,6 | 8,6 | 15,0 | - | 11,9 | 7,9 | | 11,2 | 5 |
| 5 | ES Favor | 000 | - | 14,0 | 8,7 | 16,1 | - | 12,4 | 9,0 | | 12,0 | 5 |
| 6 | RGT Sphinx | 000 | - | 14,6 | 8,5 | 15,0 | - | 9,9 | 8,3 | | 11,3 | 5 |
| 7 | ES Comandor | 000/3-4 | 9,8 | 14,3 | 8,4 | 15,1 | 10,8 | 12,3 | 8,0 | | 11,2 | 7 |
| 8 | Amarok | 000/4 | 10,9 | 17,1 | 9,0 | 15,3 | 10,7 | 11,8 | 8,1 | | 11,8 | 7 |
| 9 | Acardia | 000/4 | - | 16,4 | 8,5 | 15,1 | - | 9,8 | 8,0 | | 11,6 | 5 |
| 10 | Nessie PZO | 000/2 | - | - | 8,5 | 14,4 | - | - | 8,2 | | 10,4 | 3 |
| 11 | Simocine SZS | 000/3? | - | - | 8,5 | 14,7 | - | - | 8,3 | | 10,5 | 3 |
| 12 | Tofina (Taifun 3) | 000/3 | - | - | 8,8 | 14,8 | - | - | 8,1 | | 10,6 | 3 |
| 13 | Abaca | 000/3 | - | - | - | 14,1 | - | - | - | | 14,1 | 1 |
| 14 | Achillea | 000/4 | - | - | - | 14,8 | - | - | - | | 14,8 | 1 |
| | Versuchsmittel | | 10,5 | 14,9 | 8,7 | 15,0 | 10,6 | 11,1 | 8,6 | | 11,6 | 5 |

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 8: Unterster Hülsenansatz cm der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" 2018-21

| Unterster Hülsenansatz cm | | | ABG 3 "Lehmige Standorte West" | | | | | | | | Mittel 2018-2021 | Anzahl Versuche |
|---------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|--------------------|
| | | | Nordrhein-Westfalen Stommeln | | | | Hessen Gladbacher Hof | | | | | |
| Nr. | Sorte | Reife- gruppe | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | % | |
| 1 | Merlin | 000/2 | 11,8 | 9,3 | 12,8 | 18,6 | 13,1 | 13,2 | 14,0 | 13,3 | 13,2 | 8 |
| 2 | GL Melanie | 000/2 | 12,0 | 12,3 | 16,6 | 18,0 | 15,0 | 12,2 | 18,0 | 13,8 | 14,7 | 8 |
| 3 | Marquise | 000/3 | - | 14,7 | 12,9 | 14,8 | - | 17,2 | 20,5 | 15,5 | 15,9 | 6 |
| 4 | Aurelina | 000/3 | - | 12,8 | 13,3 | 15,8 | - | 15,0 | 17,8 | 17,0 | 15,3 | 6 |
| 5 | ES Favor | 000 | - | 11,8 | 11,2 | 19,4 | - | 14,3 | 16,8 | 14,0 | 14,6 | 6 |
| 6 | RGT Sphinx | 000 | - | 11,9 | 12,0 | 15,7 | - | 13,7 | 16,3 | 18,8 | 14,7 | 6 |
| 7 | ES Comandor | 000/3-4 | 11,6 | 11,1 | 13,8 | 17,3 | 15,8 | 12,6 | 20,8 | 15,0 | 14,7 | 8 |
| 8 | Amarok | 000/4 | 10,6 | 9,5 | 12,6 | 17,8 | 13,2 | 11,4 | 18,8 | 14,0 | 13,5 | 8 |
| 9 | Acardia | 000/4 | - | 14,3 | 14,1 | 19,4 | - | 18,0 | 21,0 | 15,8 | 17,1 | 6 |
| 10 | Nessie PZO | 000/2 | - | - | 13,8 | 15,3 | - | - | 22,8 | 15,5 | 16,8 | 4 |
| 11 | Simocine SZS | 000/3? | - | - | 10,4 | 18,9 | - | - | 17,5 | 13,5 | 15,1 | 4 |
| 12 | Tofina (Taifun 3) | 000/3 | - | - | 12,3 | 20,7 | - | - | 22,0 | 14,0 | 17,2 | 4 |
| 13 | Abaca | 000/3 | - | - | - | 16,6 | - | - | - | 14,3 | 15,4 | 2 |
| 14 | Achillea | 000/4 | - | - | - | 18,0 | - | - | - | 14,8 | 16,4 | 2 |
| Versuchsmittel | | | 12,2 | 11,9 | 12,9 | 17,6 | 15,1 | 13,9 | 19,0 | 14,9 | 15,3 | 6 |

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 9: Pflanzenlänge cm der Sojabohnensorten an den Standorten des ABG 3 "Lehmige Standorte West" 2018-21

| Pflanzenlänge cm | | | ABG 3 "Lehmige Standorte West" | | | | | | | | Mittel 2018- 2021 cm | Anzahl Versuche |
|-----------------------|-------------------|------------------|--------------------------------|-----------------|-----------|------------|----------------|-----------|-----------|------------|-------------------------------|--------------------|
| | | | Nordrhein-Westfalen | | | | Hessen | | | | | |
| Nr. | Sorte | Reife- gruppe | Stommeln | | | | Gladbacher Hof | | | | | |
| | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | | |
| 1 | Merlin | 000/2 | nicht ermittelt | nicht ermittelt | 66 | 110 | 71 | 82 | 83 | 128 | 90 | 6 |
| 2 | GL Melanie | 000/2 | | | 64 | 112 | 68 | 82 | 96 | 131 | 92 | 6 |
| 3 | Marquise | 000/3 | | | 73 | 108 | - | 90 | 101 | 139 | 102 | 5 |
| 4 | Aurelina | 000/3 | | | 62 | 111 | - | 98 | 97 | 132 | 100 | 5 |
| 5 | ES Favor | 000 | | | 60 | 110 | - | 73 | 89 | 126 | 92 | 5 |
| 6 | RGT Sphinx | 000 | | | 56 | 111 | - | 86 | 90 | 130 | 95 | 5 |
| 7 | ES Comandor | 000/3-4 | | | 65 | 106 | 79 | 84 | 100 | 134 | 95 | 6 |
| 8 | Amarok | 000/4 | | | 66 | 110 | 75 | 102 | 98 | 147 | 100 | 6 |
| 9 | Acardia | 000/4 | | | 65 | 120 | - | 103 | 95 | 130 | 102 | 5 |
| 10 | Nessie PZO | 000/2 | | | 71 | 114 | - | - | 106 | 136 | 107 | 4 |
| 11 | Simocine SZS | 000/3? | | | 65 | 108 | - | - | 105 | 140 | 104 | 4 |
| 12 | Tofina (Taifun 3) | 000/3 | | | 63 | 107 | - | - | 102 | 128 | 100 | 4 |
| 13 | Abaca | 000/3 | | | - | 114 | - | - | - | 124 | 119 | 2 |
| 14 | Achillea | 000/4 | | | - | 115 | - | - | - | 123 | 119 | 2 |
| Versuchsmittel | | | | | 65 | 111 | 74 | 92 | 98 | 132 | 101 | 5 |

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Tab. 10: Sojasortenempfehlung für NRW 2021

| Sorten | Reifegruppe/ Reife | ungünstigere Standorte z.B. Ostwestfalen | bessere Lagen z.B. Niederrhein | günstigste Standorte z.B. Köln- Aachener Bucht | Massebildung | Wuchshöhe | Ertrag Mittel 2018-2021 relativ | Protein Mittel 2018-2021 | ertrags- qualitäts- | |
|------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------------|--|---------------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------|--------|
| | | | | | | | | | betont | betont |
| langjährig bewährt | | | | | | | | | | |
| Merlin | 000/2 | x | x | | sehr schnell, dicht | mittel | 97 | 39,9 | x | |
| Amarok | 000/4 | | | x | mittel-gut | lang | 105 | 42,0 | x | |
| neu, zum Ausprobieren | | | | | | | | | | |
| GL Melanie | 000/2 | x | x | | mittel | kürzer | 106 | 40,6 | x | |
| Marquise | 000/3 | | x | x | | mittel | 105 | 41,2 | x | |
| RGT Sphinx | 000/? | | x | | sehr schnell | kürzer | 107 | 42,5 | x | |
| ES Comandor | 000/3-4 | | | x | schnell | kürzer | 108 | 41,6 | x | |
| Arcardia | 000/4 | | | x | | mittel | 114 | 37,9 | x | |
| Tofina | 000/3 | | x | x | gut | mittel | 95 | 44,1 | | x |